

EXAMEN DE MATEMÁTICAS I TEMA 7: Aplicaciones de las derivadas		IES TRASSIERRA CÓRDOBA 27 / 05/ 2013	
Nombre: _____		Grupo: _____	Calificación
_____		_____	

1. (2 puntos) Calcula la derivada de las siguientes funciones y simplifica el resultado cuando sea posible:

a. $f(x) = \ln x \cdot e^x$

b. $f(x) = \frac{2x - 3}{e^{4x}}$

c. $f(x) = (2x + 1)^3 \cdot 3^x$

d. $f(x) = x^2 - \frac{3}{\sqrt{x^3}}$

2. (2 puntos) Dada la función $f(x) = \begin{cases} -(x-1)^2 + b & \text{si } x \leq 2 \\ a(x-3)^2 + 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$, hallar a y b para que la función sea continua y derivable en $x = 2$.

3. (2 puntos) Dada $f(x) = x(x-3)^2$

- Estudie la monotonía y calcule los extremos relativos de f.
- Estudie la curvatura y calcule el punto de inflexión de f.
- Haz un esbozo de la gráfica

4. (1 punto) Calcule la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = \frac{4x-1}{2x-2}$ en el punto de abscisa $x = 0$.

5. (1 punto) Halla los puntos en los que la recta tangente a la curva $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 4$ es paralela a la recta de ecuación $y = 3x + 1$.

6. (2 puntos) Realiza un estudio global (dominio, corte con los ejes, asíntotas, monotonía, extremos y representación gráfica) de la función:

$$f(x) = \frac{x^2}{2-x}$$